

CLIPPEDIMAGE= JP411079427A
PAT-NO: JP411079427A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11079427 A
TITLE: HEAVY WEIGHT CHARGING DEVICE

PUBN-DATE: March 23, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OKA, TERUTO

ITOJIMA, MITSUHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NORITSU KOKI CO LTD

N/A

APPL-NO: JP09248674

APPL-DATE: September 12, 1997

INT-CL_(IPC): B65H001/26

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To absorb a shock in the case of a heavy weight or its holding member colliding against a positioning member, prevent its position displacement and damage, in the case of charging a photographic processor, printer, etc., with a heavy weight of paper cassette or the like.

SOLUTION: In a heavy weight holding member 501 slid on a fixed rail 500, a roller 510 is rotatably provided, the heavy weight holding member 501, before it is brought into contact with a positioning member 504, is brought into contact with a contact member 511 provided between the roller 510 and a pair of the fixed rails 500. At least one of the roller 510 and the contact member 511 is formed by a resin material (elastomer material) of large elastic coefficient, by elastic deformation of the resin material, kinetic energy of the heavy weight holding member 501 is absorbed.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

DERWENT-ACC-NO: 1999-260919

DERWENT-WEEK: 199922

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Loading apparatus for heavy articles such as paper cassettes for photographic processor - has roller and colliding member, either of which is provided with comparatively larger elasticity modulus such that kinetic energy of frame is absorbed

PATENT-ASSIGNEE: NORITSU KOKI CO LTD[NORIN]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0248674 (September 12, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 11079427 A	March 23, 1999	N/A	009	B65H 001/26

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP11079427A	N/A	1997JP-0248674	September 12, 1997

INT-CL_(IPC): B65H001/26

ABSTRACTED-PUB-NO: JP11079427A

BASIC-ABSTRACT: NOVELTY - Loading frame (501) with side rollers (510), slides between fixed rails (500) with stoppers (505) for limiting the frame end position. Colliding members (511) are provided for the rollers to hit them before the frame hits the stoppers. Either rollers or colliding members has comparatively larger elasticity modulus such that kinetic energy of frame is absorbed.

USE - For loading of paper cassettes to photographic processor, printing apparatus.

ADVANTAGE - With prior absorption of kinetic energy, deformation of the stoppers when the frame hits on them is avoided. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows the isometric view of the loading apparatus. (500) Fixed rails; (501) Loading frame; (505) Stoppers; (510) Rollers; (511) Colliding members.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/7

TITLE-TERMS:

**LOAD APPARATUS HEAVY ARTICLE PAPER CASSETTE PHOTOGRAPH PROCESSOR
ROLL COLLIDE
MEMBER COMPARE LARGER ELASTIC MODULUS KINETIC ENERGY FRAME ABSORB**

DERWENT-CLASS: Q36

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-194937

【特許請求の範囲】

【請求項1】 略水平に保持された固定レールと、前記固定レール上を摺動する重量物保持部材と、前記固定レール上における前記重量物保持部材の位置を規制する位置決め部材と、前記重量物保持部材に回転自在に設けられたローラと、前記重量物保持部材が前記位置決め部材と当接するよりも先に前記ローラと抵触する抵触部材とを具備し、前記ローラ及び／又は前記抵触部材の弾性変形により前記重量物保持部材の運動エネルギーを吸収する重量物装填装置。

【請求項2】 前記ローラ及び前記抵触部材の一方の材料の弾性係数を、他方の材料の弾性係数よりも大きくすることを特徴とする請求項1記載の重量物装填装置。

【請求項3】 略水平に保持された固定レールと、前記固定レール上を摺動する重量物保持部材と、前記固定レール上における前記重量物保持部材の位置を規制する位置決め部材と、前記重量物保持部材に揺動自在に軸支されたアームと、前記アームの自由端近傍に回転自在に設けられたローラと、前記アームを所定方向に揺動可能に付勢する弾性部材と、前記重量物保持部材が前記位置決め部材と当接するよりも先に前記ローラと抵触する抵触部材とを具備し、前記ローラと前記抵触部材が抵触する際に前記弾性部材の変形により重量物保持部材の運動エネルギーを吸収する重量物装填装置。

【請求項4】 略水平に保持された固定レールと、前記固定レール上を摺動する重量物保持部材と、前記固定レール上における前記重量物保持部材の位置を規制する位置決め部材と、前記重量物保持部材に回転自在に設けられたローラと、前記重量物保持部材が前記位置決め部材と当接するよりも先に前記ローラと抵触する抵触部材と、前記抵触部材を所定方向に付勢する弾性部材とを具備し、前記ローラと前記抵触部材が抵触する際に前記弾性部材の変形により重量物保持部材の運動エネルギーを吸収する重量物装填装置。

【請求項5】 前記弾性部材を、1つの抵触部材に対して、前記固定レールと平行な方向に複数設けることを特徴とする請求項4記載の重量物装填装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、写真処理装置や印刷装置等における用紙カセット等の重量物を所定の位置に装填するための重量物装填装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、写真処理装置や印刷装置において、印画紙等の感光材料や普通紙（以下、単に用紙とする）は、ロール状に巻回された状態又は所定サイズに切断され積み重ねられた状態で、用紙カセットに収められている。用紙カセットは、各装置本体に設けられたガイドレール上又は装置本体から引き出し可能に設けられたトレイ上に装填される（周知につき図示せず）。

【0003】また、写真処理装置や印刷装置においては、写真の露光位置又は印刷開始位置が、出来上がった写真や印刷の良否に重大な影響を及ぼす。そのため、写真処理装置や印刷装置における用紙カセットの装填位置を決定するため、各装置本体に用紙カセットと当接する位置決めストッパー等が設けられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】写真処理装置や印刷装置の大部分は業務用であり、用紙カセットに一度に収められる用紙の長さ（ロール状の場合）又は枚数（カットシートの場合）は膨大である。一例を挙げると、写真処理装置の場合、ロール状に巻回された印画紙の長さは180mに達し、用紙カセットを含めた重量は約14Kgである。

【0005】このような重量物である用紙カセットをガイドレール上又は引き出し可能なトレイ上に装填し、装置本体側にスライドさせる場合、用紙カセットのスライドを開始させるために大きな力を必要とすると共に、一旦スライドを開始した後は、その慣性により容易には停止しない。そのため、用紙カセット又はトレイは、大きな運動エネルギーを持った状態で、装置本体に設けられた位置決めストッパーと衝突する。

【0006】用紙カセット又はトレイと位置決めストッパーの衝突は、大きな音を発すると共に、装置全体に衝撃力を与える。特に、写真処理装置では、引き伸ばしレンズを含む光学系が用いられているため、用紙交換のたびに繰り返し衝撃力を与えることにより、光学系が狂うおそれがあるという問題点を有していた。また、用紙カセット又はトレイと位置決めストッパーの衝突を繰り返すことにより、位置決めストッパーの位置がずれたり、用紙カセット、トレイ、位置決めストッパー等が破損するおそれがあるという問題点を有していた。

【0007】本発明は、上記従来例の問題点を解決するためになされたものであり、用紙カセット等の重量物の筐体、トレイ、位置決めストッパー等を破損させることなく、重量物を長期的に安定して所定位置に装填可能な重量物装填装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の第1の重量物装填装置は、略水平に保持された固定レールと、固定レール上を摺動する重量物保持部材と、固定レール上における重量物保持部材の位置を規制する位置決め部材と、重量物保持部材に回転自在に設けられたローラと、重量物保持部材が位置決め部材と当接するよりも先にローラと抵触する抵触部材とを具備し、ローラ及び／又は抵触部材の弾性変形により重量物保持部材の運動エネルギーを吸収する。

【0009】固定レールは、例えば写真処理装置や印刷装置等の装置本体に固定される一対の平行なレールであり、重量物保持部材はローラ等を介して固定レール上を

揺動する一対の平行な可動レールや可動レールに固定されたトレイ等であり、その上の所定の位置に用紙カセット等の重量物を保持する。位置決め部材は、装置本体に取り付けられたストッパー等であり、重量物保持部材の一部、例えば装置本体側の端面等と当接又は係合することにより装置本体に対する重量物保持部材の相対的な位置決めを行う。ローラは、例えば重量物保持部材の装置本体側端部近傍に回転自在で、かつ固定レール又は装置本体の底面とは接触しないように架空支持されている。10 抵触部材は固定レールの装置本体側端部近傍に設けられた突起部等であり、ローラは抵触部材とのみ抵触（空間的に干渉）する。ローラと抵触部材とは、重量物保持部材と位置決め部材とが当接するよりも先に抵触し、ローラ及び／又は抵触部材の弾性変形により重量物保持部材の運動エネルギーを吸収するので、重量物保持部材と位置決め部材とが当接する際、重量物保持部材の運動エネルギーが低減されている。その結果、重量物保持部材と位置決め部材との衝突の際の衝撃を緩和し、位置決め部材の位置ずれを防止したり、重量物保持部材や位置決め部材の破損を防止することが可能となる。また、ローラは回転自在であるので、ローラが抵触部材を破損させるおそれは小さく、重量物を長期的に安定して所定位置に装填することが可能となる。

【0010】上記構成において、ローラ及び抵触部材の一方の材料の弾性係数を、他方の材料の弾性係数よりも大きくするように構成しても良い。例えば、ローラ及び抵触部材の一方を金属や硬質樹脂（プラスチック材料）等の弾性係数の小さい材料で形成し、他方を弾性係数の大きな弾性樹脂（エラストマー材料）で形成する。この20 ような構成により、ローラ又は抵触部材の弾性変形の際のエネルギーの吸収が大きくなると共に、ローラ又は抵触部材の摩耗や塑性変形を小さくすることができる。その結果、ローラや抵触部材の部品交換の間隔を延長することが可能である。

【0011】また、本発明の第2の重量物装填装置は、略水平に保持された固定レールと、固定レール上を揺動する重量物保持部材と、固定レール上における重量物保持部材の位置を規制する位置決め部材と、重量物保持部材に揺動自在に軸支されたアームと、アームの自由端近傍に回転自在に設けられたローラと、アームを所定方向に揺動可能に付勢する弾性部材と、重量物保持部材が位置決め部材と当接するよりも先にローラと抵触する抵触部材とを具備し、ローラと抵触部材が抵触する際に弾性部材の変形により重量物保持部材の運動エネルギーを吸収する。

【0012】弾性部材としては、例えば板ばね、引っ張りコイルばね、圧縮コイルばね、ねじりばね、弾性樹脂体等を用いることができる。所定方向とは、ローラを固定レール上又は装置本体の底面上等に押し付ける方向である。アームの回転を規制するストッパー等を設けず

に、ローラを固定レール上又は装置本体の底面上等を転動させても良いし、あるいはアームの回転を規制するストッパーを設け、ローラを固定レール又は装置本体の底面とは接触しないように架空支持しても良い。ローラが抵触部材と抵触すると、アームが所定方向とは反対の方向に揺動（旋回）し、その際弾性部材を変形させる。この弾性部材の弾性変形により重量物保持部材の運動エネルギーが吸収され、重量物保持部材と位置決め部材とが当接する際、重量物保持部材の運動エネルギーが低減されている。その結果、重量物保持部材と位置決め部材との衝突の際の衝撃を緩和し、位置決め部材の位置ずれを防止したり、重量物保持部材や位置決め部材の破損を防止することが可能となる。さらに、この構成では、ローラ及び抵触部材のいずれもほとんど変形しないので、ローラや抵触部材の部品交換を行う必要はほとんどなくなる。

【0013】また、本発明の第3の重量物装填装置は、略水平に保持された固定レールと、固定レール上を揺動する重量物保持部材と、固定レール上における重量物保持部材の位置を規制する位置決め部材と、重量物保持部材に回転自在にローラと、重量物保持部材が位置決め部材と当接するよりも先にローラと抵触する抵触部材と、抵触部材を所定方向に付勢する弾性部材とを具備し、ローラと抵触部材が抵触する際に弾性部材の変形により重量物保持部材の運動エネルギーを吸収する。

【0014】弾性部材としては、上記と同様に、板ばね、引っ張りコイルばね、圧縮コイルばね、ねじりばね、弾性樹脂体等を用いることができる。所定方向とは、例えば重力の作用方向と反対の方向である。または、その逆（重力の作用方向）であっても良い。ローラが抵触部材と抵触すると、抵触部材が弾性部材の付勢力に逆らって押し下げられる。この弾性部材の弾性変形により重量物保持部材の運動エネルギーが吸収され、重量物保持部材と位置決め部材とが当接する際、重量物保持部材の運動エネルギーが低減されている。その結果、重量物保持部材と位置決め部材との衝突の際の衝撃を緩和し、位置決め部材の位置ずれを防止したり、重量物保持部材や位置決め部材の破損を防止することが可能となる。さらに、この構成でも、ローラ及び抵触部材のいずれもほとんど変形しないので、ローラや抵触部材の部品交換を行う必要はほとんどなくなる。

【0015】また、上記構成において、弾性部材を、1つの抵触部材に対して、固定レールと平行な方向に複数設けるように構成しても良い。1つの抵触部材（ローラ及び抵触部材を複数組用いても良い）に対して、複数の弾性部材を用いることにより、固定レールに平行な方向におけるローラの位置に応じて抵触部材の押し込み量や各弾性部材の変形量が変化する。弾性部材の数や形状を適宜組み合わせることにより、重量物保持部材の運動エネルギーの吸収の割合（いわゆるブレーキの係り具合）

を任意に設定することも可能となる。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の重量物装填装置を用いた写真処理装置を図1に示す。写真処理装置1は、フィルム上の像を拡大投影し、感光材料（印画紙）を露光させる露光ユニット100と、ロール状に巻回された感光材料を収納し、所定サイズに切断して露光ユニット100に供給する感光材料ユニット200と、露光された感光材料を現像、定着、水洗及び乾燥処理する現像ユニット300等で構成されている。

【0017】感光材料ユニット200は露光ユニット100の下部に設けられており、ロール状に巻回された印画紙を感光させないように内蔵した用紙カセット201が収納されている。ロール状に巻回された新品の感光材料の一例では、その長さが約180mであり、用紙カセット201を含めた重量が14Kgにもなる。そのため、扉202を開いた内側には、用紙カセット201を載置して感光材料ユニット201の内部に収納するための重量物装填装置が設けられている。その詳細は後述する。用紙カセット201が感光材料ユニット200に装填されると、感光材料が用紙カセット201から引き出され、カッター（図示せず）により所定の寸法に切断された後、露光ユニット100に搬送される。

【0018】露光ユニット100は、引き伸ばしレンズユニット（図示せず）と、光源111と、光源からの光の光路を略直角に曲げ、引き伸ばしレンズユニットに導くためのミラーユニット112と、操作パネル113と、モニターディスプレイ装置114と、引き伸ばしレンズユニットを覆い、外部からの光を遮蔽するための筐体120等で構成されている。

【0019】現像ユニット300は、前述のように露光された感光材料を現像、定着、水洗及び乾燥させるものであるが、少なくとも全現像行程と定着行程の初期では、外部からの迷光による感光があってはならない。そのため、現像ユニット300は、少なくとも現像行程、定着行程及び水洗行程を行う暗室部分301と、乾燥等を行う乾燥部分302の2つの部分で構成されている。乾燥された感光材料（すなわち写真）は、現像ユニット300の上部の排出口303から排出され、第1搬送ベルト304上に、例えば1本のフィルムに撮影されているコマ数分だけ積み重ねられる。フィルム1本分の処理が終わると、第1搬送ベルト304により第2搬送ベルト305上に移動され、第2搬送ベルト305上に保持される。第2搬送ベルト305上には、複数本分の写真を保持することができる。

【0020】（第1の実施形態）次に、本発明の重量物装填装置の第1の実施形態の詳細について、図2～図4を参照しつつ説明する。図2に示すように、用紙カセット200を載置するためのトレイ状の重量物保持部材501は、ローラ等（図示せず）を介して一對の平行な固

定レール500上を摺動する。また、固定レール500の長さを実質的に延長するため、固定レール500と重量物保持部材501との間には可動レール502が設けられている。一對の固定レール500は、上記写真処理装置1の感光材料ユニット200の底面に略水平に固定される。一對の固定レール500間の底面504には、重量物保持部材501の端面501Aと当接することにより、固定レール500上における重量物保持部材501の位置を規制する位置決め部材505が設けられている。

【0021】重量物保持部材501の固定レール500に平行な部分501Bの端部には、ローラ510が回転自在に軸支されている。また、一對の固定レール500間の底面504のうち、固定レール500の端部近傍にはローラ510と抵触する抵触部材511が設けられている。ローラ510と抵触部材511の位置関係は、重量物保持部材501の端面501Aが位置決め部材505と当接するよりも先にローラ510と抵触部材511とが抵触するように設定されている。また、重量物保持部材501の上面には、用紙カセット201を重量物保持部材501上の所定の位置への搭載を容易にするためのガイド501Cが設けられている。

【0022】次に、ローラ510と抵触部材511の詳細を図3又は図4に示す。図3は抵触部材511の弾性変形により重量物保持部材の運動エネルギーを吸収する一例を示し、（a）はローラ510と抵触部材511とが抵触していない状態、（b）はローラ510と抵触部材511とが抵触している状態をそれぞれ示している。図4はローラ510の弾性変形により重量物保持部材の運動エネルギーを吸収する一例を示し、（a）はローラ510と抵触部材511とが抵触していない状態、（b）はローラ510と抵触部材511とが抵触している状態をそれぞれ示している。

【0023】図3又は図4に示すように、ローラ510は固定レール500又は底面504とは接触しないように架空支持され、ローラ510は抵触部材511とのみ抵触（空間的に干渉）する。図3の場合、ローラ510の材料として弾性係数の小さい金属や硬質樹脂（プラスチック材料）等を用い、抵触部材511の材料としては、ローラ510の材料よりも弾性係数の大きいエラストマー材料を用いる。図4の場合は、逆に、ローラ510の材料として弾性係数の大きいエラストマー材料を用い、抵触部材511の材料として弾性係数の小さい金属や硬質樹脂（プラスチック材料）等を用いる。あるいは、ローラ510及び抵触部材511共に、弾性係数の大きいエラストマー材料で形成しても良い。

【0024】ローラ510と抵触部材511とは、重量物保持部材501の端面501Aと位置決め部材505とが当接するよりも先に抵触するので、ローラ510又は抵触部材511の弾性変形により重量物保持部材50

1の運動エネルギーを吸収するので、重量物保持部材501と位置決め部材505とが当接する際、重量物保持部材501の運動エネルギーが低減されている。その結果、重量物保持部材501と位置決め部材505との衝突の際の衝撃が緩和され、位置決め部材505の位置ずれを防止したり、重量物保持部材501や位置決め部材505の破損を防止することが可能となる。また、ローラ510は回転自在であるので、ローラ510が抵触部材511を破損させるおそれは小さく、重量物を長期的に安定して所定位置に装填することが可能となる。

【0025】なお、図3及び図4では、抵触部材511のローラ510と抵触する面を平面としたが、これに限定されるものではなく、傾斜面や曲面であっても良い。後者の場合、ローラ510の位置に応じてローラ510と抵触部材511との間に働く、いわゆるブレーキ力を任意に変化させることができ、重量物保持部材501と位置決め部材505とを衝突させることなく、両者を当接させることも可能となる。

【0026】(第2の実施形態)次に、本発明の重量物装填装置の第2の実施形態の詳細について、図5を参照しつつ説明する。第2の実施形態の基本的構成は図2に示す第1の実施形態と同様であり、ローラ510と抵触部材511の構成が異なる。図5において、(a)はローラ510と抵触部材511とが抵触していない状態、(b)はローラ510と抵触部材511とが抵触している状態をそれぞれ示している。

【0027】図5から明らかなように、第2の実施形態では、ローラ510は重量物保持部材501に直接軸支されているのではなく、重量物保持部材501の固定レール500と平行な部分501Bにアーム520を揺動(旋回)自在に軸支し、アーム520の自由端(軸支されている側の端部とは反対側の端部)近傍にローラ510を回転自在に軸支している。重量物保持部材501に設けられた突起部501Dとアーム520との間には圧縮コイルばね521が設けられており、常時アーム520を所定方向(ローラ510を固定レール500上又は底面504上等に押し付ける方向)に揺動可能に付勢している。また、重量物保持部材501の固定レール500と平行な部分501Bには、アーム520の揺動を規制するためのストッパー501Eが設けられており、ローラ510は固定レール500又は底面504とは接触しないように架空支持されている。また、圧縮コイルばね521の圧縮によるブレーキ効果を一定時間持続させるため、抵触部材511のローラ510と抵触する面は曲面に形成されているが、これに限定されるものではなく、傾斜面であっても良い。

【0028】第2の実施形態では、ローラ510と抵触部材511が抵触する際に、圧縮コイルばね521を圧縮し、その弾性変形により重量物保持部材501の運動エネルギーを吸収するように構成されているので、ロー

ラ510及び抵触部材511は、それら自体が弾性変形する必要はない。従って、ローラ510-及び抵触部材511の材料としては、金属や硬質樹脂(プラスチック材料)等を用いることができる。

【0029】なお、圧縮コイルばね521の代わりに、他の弾性部材、例えば板ばね、引っ張りコイルばね、ねじりばね、弾性樹脂体等を用いても良い。また、アーム520の回転を規制するためのストッパー501Eを設けずに、ローラ510を固定レール500上又は底面504上等を転動させても良い。この構成では、ローラ510及び抵触部材511のいずれもほとんど変形しないので、ローラ510や抵触部材511の部品交換を行う必要はほとんどなくなる。

【0030】(第3の実施形態)次に、本発明の重量物装填装置の第3の実施形態の詳細について、図6及び図7を参照しつつ説明する。第2の実施形態の基本的構成は図2に示す第1の実施形態と同様であり、ローラ510と抵触部材511の構成が異なる。図6において、

(a)はローラ510と抵触部材511とが抵触していない状態、(b)はローラ510と抵触部材511との抵触初期の状態、(c)はローラ510と抵触部材511との抵触中期の状態をそれぞれ示している。

【0031】図6から明らかなように、第3の実施形態では、ローラ510は重量物保持部材501の固定レール500に平行な部分501Bに直接回転自在に軸支されており、ローラ510と抵触部材511との抵触により、抵触部材511が重力の作用方向に押し下げられるように構成されている。底面504には抵触部材511の頂上部を露出させるための開口504A及び第1の圧縮コイルばね531及び第2の圧縮コイルばね532を収納するためのばね室504Bが形成されている。ばね室504Bにおいて、抵触部材511は第1及び第2の圧縮コイルばね531及び532により、重力の作用方向とは反対の方向に付勢されている。

【0032】第3の実施形態では、ローラ510と抵触部材511が抵触する際に、第1の圧縮コイルばね531及び第2の圧縮コイルばね532を圧縮し、それらの弾性変形により重量物保持部材501の運動エネルギーを吸収するように構成されている。従って、第2の実施形態と同様に、ローラ510及び抵触部材511はそれら自体が弾性変形する必要はなく、ローラ510-及び抵触部材511の材料として金属や硬質樹脂(プラスチック材料)等を用いることができる。

【0033】ローラ510と抵触部材511とが抵触し始めると、抵触部材511が圧縮コイルばね531及び532を圧縮するように、重力の作用方向に押し下げられる。図6(b)に示すローラ510と抵触部材511との抵触初期の状態では、第1の圧縮コイルばね531が大きく圧縮されているが、第2の圧縮コイルばね532はほとんど圧縮されていない。この状態では、ローラ

510と抵触部材511との間に働くブレーキ力のほとんどを第1の圧縮コイルばね531で負担している。一方、図6(c)に示すローラ510と抵触部材511との抵触中期の状態では、第1の圧縮コイルばね531及び第2の圧縮コイルばね532は共に、ほぼ同じように圧縮されている。この状態では、ローラ510と抵触部材511との間に働くブレーキ力を第1の圧縮コイルばね531と第2の圧縮コイルばね532でほぼ均等に負担している。なお、図示していないが、ローラ510と抵触部材511との抵触末期の状態では、第2の圧縮コイルばね532が大きく圧縮され、第1の圧縮コイルばね531はほとんど圧縮されず、ローラ510と抵触部材511との間に働くブレーキ力のほとんどを第2の圧縮コイルばね532で負担する。このときの、重量物保持部材501の速度又は運動エネルギーと、ローラ510と抵触部材511が抵触し始めてからの時間との関係を図7に示す。

【0034】1つのローラ510及び抵触部材511に対して複数の圧縮コイルばね531及び532を用いることにより、固定レール500に平行な方向におけるローラ510の位置に応じて抵触部材511の押し込み量や各圧縮コイルばね531及び532の変形量を変化させることができ、圧縮コイルばねの数や形状を適宜組み合わせることにより、重量物保持部材501の運動エネルギーの吸収の割合(いわゆるブレーキの係り具合)を任意に設定することも可能となる。

【0035】なお、第1及び第2の圧縮コイルばね531及び532の代わりに、板ばね、引っ張りコイルばね、ねじりばね、弾性樹脂体等を用いることができる。また、抵触部材511を架空支持し、ばね等により重力の作用方向に付勢するように構成しても良い。また、抵触部材511を付勢するための圧縮コイルばね等の数は2つに限定されず、1つでも良く又は3つ以上であっても良い。さらに、ローラ510及び抵触部材511を複数組用いても良い。

【0036】また、抵触部材511のローラ510と抵触する面を平面としたが、これに限定されるものではなく、傾斜面や曲面であっても良い。

【0037】

【発明の効果】以上のように、本発明の第1の重量物装填装置によれば、略水平に保持された固定レールと、固定レール上を摺動する重量物保持部材と、固定レール上における重量物保持部材の位置を規制する位置決め部材と、重量物保持部材に回転自在に設けられたローラと、重量物保持部材が位置決め部材と当接するよりも先にローラと抵触する抵触部材とを具備し、ローラ及び／又は抵触部材の弾性変形により重量物保持部材の運動エネルギーを吸収するので、重量物保持部材と位置決め部材とが当接する際、重量物保持部材の運動エネルギーが低減される。その結果、重量物保持部材と位置決め部材との

衝突の際の衝撃が緩和され、位置決め部材の位置ずれを防止したり、重量物保持部材や位置決め部材の破損を防止することが可能となり、重量物を長期的に安定して所定位置に装填することが可能となる。

【0038】また、ローラ及び抵触部材の一方の材料の弾性係数を、他方の材料の弾性係数よりも大きくすることにより、ローラ又は抵触部材の弾性変形の際のエネルギーの吸収を大きくすることができ、ローラ又は抵触部材の摩耗や塑性変形を小さくすることができる。その結果、ローラや抵触部材の部品交換の間隔を延長することが可能となる。

【0039】また、本発明の第2の重量物装填装置によれば、略水平に保持された固定レールと、固定レール上を摺動する重量物保持部材と、固定レール上における重量物保持部材の位置を規制する位置決め部材と、重量物保持部材に揺動自在に軸支されたアームと、アームの自由端近傍に回転自在に設けられたローラと、アームを所定方向に揺動可能に付勢する弾性部材と、重量物保持部材が位置決め部材と当接するよりも先にローラと抵触する抵触部材とを具備し、ローラと抵触部材が抵触する際に弾性部材の変形により重量物保持部材の運動エネルギーを吸収するので、ローラが抵触部材と抵触するとアームが所定方向とは反対の方向に揺動し、その際弾性部材の弾性変形により重量物保持部材の運動エネルギーが吸収される。その結果、重量物保持部材と位置決め部材とが当接する際、重量物保持部材の運動エネルギーが低減され、重量物保持部材と位置決め部材との衝突の際の衝撃を緩和し、位置決め部材の位置ずれを防止したり、重量物保持部材や位置決め部材の破損を防止することが可能となる。さらに、この構成では、ローラ及び抵触部材のいずれもほとんど変形しないので、ローラや抵触部材の部品交換を行う必要はほとんどなくなる。

【0040】また、本発明の第3の重量物装填装置によれば、略水平に保持された固定レールと、固定レール上を摺動する重量物保持部材と、固定レール上における重量物保持部材の位置を規制する位置決め部材と、重量物保持部材に回転自在にローラと、重量物保持部材が位置決め部材と当接するよりも先にローラと抵触する抵触部材と、抵触部材を所定方向に付勢する弾性部材とを具備し、ローラと抵触部材が抵触する際に弾性部材の変形により重量物保持部材の運動エネルギーを吸収するので、ローラが抵触部材と抵触することにより抵触部材が弾性部材の付勢力に逆らって押し下げられ、弾性部材の弾性変形により重量物保持部材の運動エネルギーが吸収される。その結果、重量物保持部材と位置決め部材とが当接する際、重量物保持部材の運動エネルギーが低減され、重量物保持部材と位置決め部材との衝突の際の衝撃を緩和し、位置決め部材の位置ずれを防止したり、重量物保持部材や位置決め部材の破損を防止することが可能となる。さらに、この構成でも、ローラ及び抵触部材のい

11

れもほとんど変形しないので、ローラや抵触部材の部品交換を行う必要はほとんどなくなる。

【0041】また、弾性部材を、1つの抵触部材に対して、固定レールと平行な方向に複数設けることにより、固定レールに平行な方向におけるローラの位置に応じて抵触部材の押し込み量や各弾性部材の変形量が変化し、重量物保持部材の運動エネルギーの吸収の割合（いわゆるブレーキの係り具合）を任意に設定することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の重量物装填装置を用いた写真処理装置の一構成例を示す斜視図である。

【図2】 本発明の重量物装填装置の第1の実施形態の構成を示す斜視図である。

【図3】 本発明の重量物装填装置の第1の実施形態におけるローラ510と抵触部材511の一構成例を示す図であり、(a)はローラ510と抵触部材511とが抵触していない状態、(b)はローラ510と抵触部材511とが抵触している状態をそれぞれ示す。

【図4】 本発明の重量物装填装置の第1の実施形態におけるローラ510と抵触部材511の他の構成例を示す図であり、(a)はローラ510と抵触部材511とが抵触していない状態、(b)はローラ510と抵触部材511とが抵触している状態をそれぞれ示す。

【図5】 本発明の重量物装填装置の第2の実施形態におけるローラ510と抵触部材511の構成を示す図で

12

あり、(a)はローラ510と抵触部材511とが抵触していない状態、(b)はローラ510と抵触部材511とが抵触している状態をそれぞれ示す。

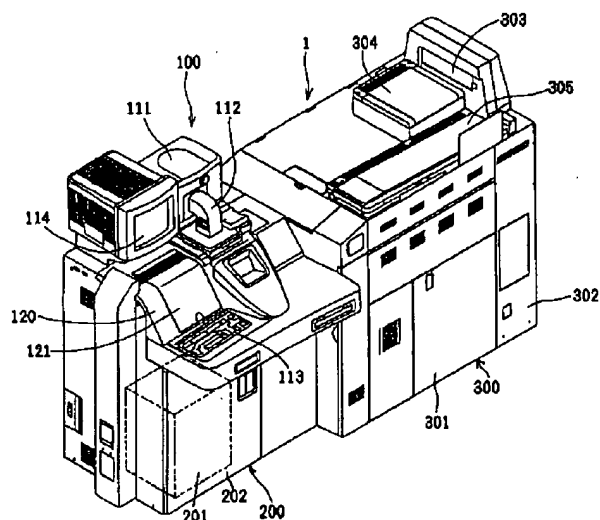
【図6】 本発明の重量物装填装置の第3の実施形態におけるローラ510と抵触部材511の構成を示す図であり、(a)はローラ510と抵触部材511とが抵触していない状態、(b)はローラ510と抵触部材511との抵触初期の状態、(c)はローラ510と抵触部材511との抵触中期の状態をそれぞれ示す。

10 【図7】 本発明の重量物装填装置の第3の実施形態における重量物保持部材501の速度又は運動エネルギーと、ローラ510と抵触部材511が抵触し始めてからの時間との関係を示す図である。

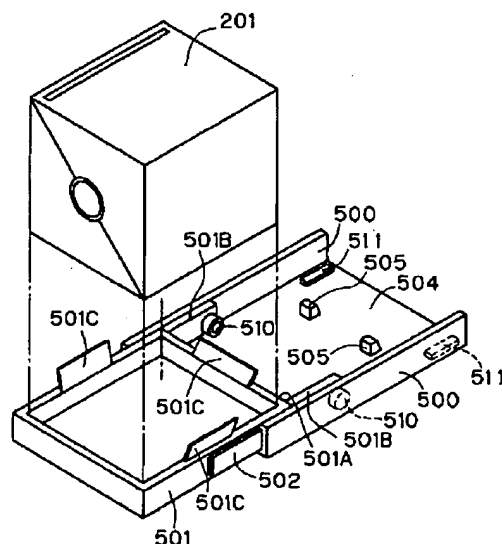
【符号の説明】

500 : 固定レール
501 : 重量物保持部材
501A : 位置決め部材505と当接する端面
501B : 固定レール500と平行な部分
504 : 底面
505 : 位置決め部材
510 : ローラ
511 : 抵触部材
520 : アーム
521 : 圧縮コイルばね
531 : 第1の圧縮コイルばね
532 : 第2の圧縮コイルばね

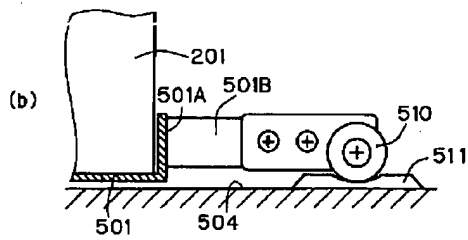
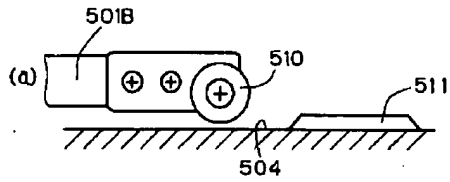
【図1】



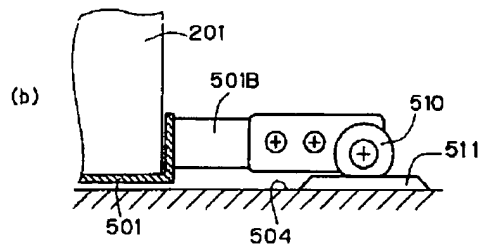
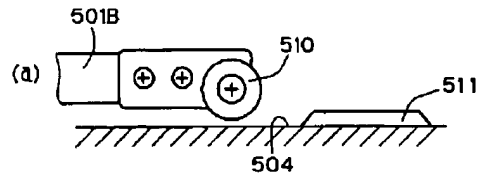
【図2】



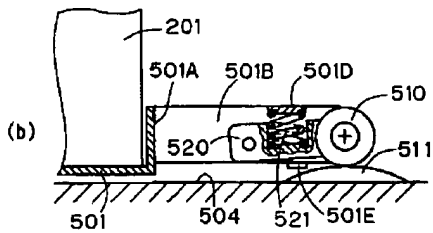
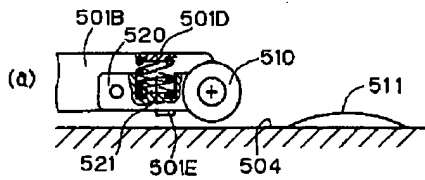
【図3】



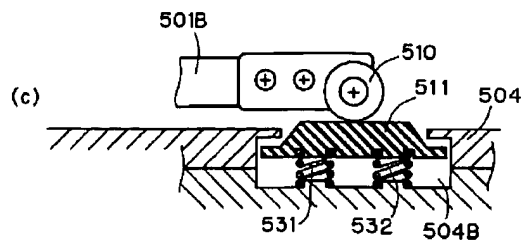
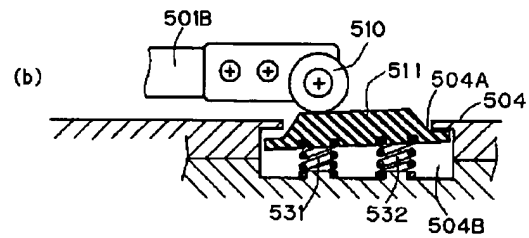
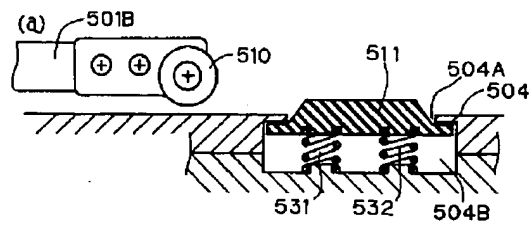
【図4】



【図5】



【図6】



(9)

特開平11-79427

【図7】

